

João Eurico Barros de Oliveira da Fonseca e Costa

Influência das bebidas desportivas na saúde oral

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2018

João Eurico Barros de Oliveira da Fonseca e Costa

Influência das bebidas desportivas na saúde oral

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2018

João Eurico Barros de Oliveira da Fonseca e Costa

Influência das bebidas desportivas na saúde oral

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Porto, 2018

RESUMO

Objetivos: os objetivos deste trabalho são perceber o efeito das bebidas desportivas na saúde oral dos atletas, identificar os principais malefícios e benefícios das mesmas e quais os problemas a nível bucal.

Metodologia: A metodologia baseou-se na pesquisa de publicações científicas para a construção de uma revisão de literatura, através da pesquisa em bases científicas: *Scielo Portugal*, *Google Scholar*, *PubMed* e *b-on*. As palavras-chave utilizadas foram “oral health” “sport drinks” “athletes”.

Os critérios utilizados para a inclusão neste tema foram publicações científicas publicadas maioritariamente nos últimos dez anos; escritos em Língua Portuguesa, Espanhola e Inglesa, de consulta gratuita. Como critérios de exclusão consideraram-se publicações que não fossem realizadas em seres humanos e publicações que não estivessem escritas nas línguas anteriormente mencionadas.

Descrição: Em geral nos artigos apresentados os atletas consomem bebidas desportivas com um índice elevado de hidratos de carbono e bebidas ácidas o que aumenta a prevalência de problemas orais.

Palavras-chave: Saúde Oral; Bebidas Desportivas; Atletas.

ABSTRACT

Objectives: The objectives of this study are to understand the effect of sports drinks on the oral health of athletes, to identify the main harms and benefits of them and what problems at the oral level.

Methodology: The methodology was based on the research of scientific publications for the construction of a literature review, through research in scientific bases: Scielo Portugal, Google Scholar, PubMed and b-on. The keywords used were "oral health" "sport drinks" "athletes".

The criteria used for inclusion in this topic were scientific publications published mostly in the last ten years; written in Portuguese, Spanish and English, free consultation. Exclusion criteria were considered to be non-human publications and publications that are not written in the above-mentioned languages.

Description: In general, in the articles presented athletes consume sports drinks with a high carbohydrate and acidic beverages, which increases the prevalence of oral problems.

Keywords: Oral Health; Sports Drinks; Athletes.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Doutora Raquel Silva, um especial obrigado, por toda a disponibilidade sempre mostrada, por todo o carinho, pela incentivo que me contagiou, pelos métodos e conhecimentos transmitidos e pela sua incansável ajuda na orientação desta tese.

À minha mãe pelas palavras amigas e de confiança.

Ao meu pai por toda a sua compreensão e por todas as suas palavras de incentivo.

Ao meu irmão, que longe, mas sempre perto no coração, pelo seu companheirismo e amizade.

Ao meu avô e à minha avó pela sua generosidade e afeto de sempre.

À Andreia por toda ajuda dada, pela sua enorme demonstração de carinho e pelas palavras certas em momentos cruciais.

Ao Rafael, pela nossa grande amizade.

Ao Francisco, Diogo e Paulo, obrigado por todos os momentos.

A todos os meus amigos da UFP que partilharam comigo este percurso.

ÍNDICE

RESUMO	I
ABSTRACT	II
AGRADECIMENTOS	III
ÍNDICE DE TABELAS	V
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Metodologia.....	1
2. DESENVOLVIMENTO.....	2
2.1. A saúde oral	2
2.2. A saúde oral e os atletas.....	2
2.3. Os atletas e a alimentação	3
2.4. As bebidas desportivas.....	4
2.5. Problemas na saúde oral associados ao consumo de bebidas desportivas	6
2.5.1. A erosão dentária	6
2.5.1.1. Erosão dentária: Tratamento	7
2.5.2. Cárie dentária	7
2.6. A saliva	9
3. DISCUSSÃO	9
3.1. Efeitos do pH na desmineralização do dente.....	9
3.2. Argumento contra os malefícios das bebidas desportivas	12
3.3. Efeito das bebidas desportivas no compósito dentário	12
3.4. Consumo das bebidas desportivas para além do desporto	14
4. CONCLUSÃO	14
BIBLIOGRAFIA	16
Webgrafia.....	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2 – Dados relativos à composição das bebidas desportivas: Isostar, Aquarius e Powerade.	5
Tabela 3 – Estudos de associação entre as bebidas desportivas e problemas orais.....	10
Tabela 4 – Resultados do estudo de Antunes et al. (2017).....	12
Tabela 5 – Efeito das bebidas desportivas em materiais de restauração dentária.	13

1. INTRODUÇÃO

Os atletas têm que estar bem preparados para competir ao mais alto nível, para isso, têm de estar na sua melhor forma física e de saúde, que inclui uma boa saúde oral. Desta forma, a prevenção de doenças e lesões são algo a ter em conta devido à sua importância no alto rendimento desportivo (Gallagher, Ashley, Petrie, & Needleman, 2018).

Para além disso, as doenças orais influenciam de forma negativa a qualidade de vida do indivíduo, baixando a sua autoestima, bem-estar, a capacidade de comer e a interação social e, aumentando, por exemplo a ansiedade (D'Ercole, Tieri, Martinelli, & Tripodi, 2016).

É sabido que a produção e a venda das bebidas desportivas são lucrativas e o mercado é competitivo, observando-se nestes últimos anos, um rápido crescimento tanto na oferta de várias marcas como no número de produtos vendidos (Coombes, 2005).

Este trabalho tem como objetivo analisar a influência das bebidas desportivas no âmbito da saúde oral. A escolha deste tema surgiu através da minha relação próxima com o desporto, mais especificamente a natação, que pratiquei durante muitos anos e por isso, como os demais atletas dos diferentes desportos consumi também, bebidas desportivas. Desta forma iremos observar todo o tipo de malefícios que poderão provocar na cavidade oral dos indivíduos em questão, antes, durante ou após um treino ou mesmo numa competição.

1.1 Metodologia

A metodologia baseou-se na pesquisa de publicações científicas para a construção de uma revisão de literatura, através da pesquisa em bases científicas: *Scielo Portugal*, *Google Scholar*, *PubMed* e *b-on*. As palavras-chave utilizadas foram “oral health” “sports drinks” “athletes”.

Os critérios utilizados para a inclusão neste tema foram publicações científicas publicadas maioritariamente nos últimos dez anos; escritos em Língua Portuguesa Espanhola e Inglesa, de consulta gratuita. Como critérios de exclusão consideraram-se publicações que não fossem realizadas em seres humanos e publicações que não estivessem escritas nas línguas anteriormente mencionadas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. A saúde oral

A saúde oral é essencial para a saúde e qualidade de vida em geral (Pistorius, Horn, Pistorius, & Kraft, 2013). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2012), a saúde oral é definida como “um estado livre de dores na boca e na face, cancro oral e na garganta, infeções orais e feridas, doença periodontal, cárie dentária, perda de dentes e outras doenças e distúrbios que limitam a capacidade do indivíduo em morder, mastigar e sorrir, falar e bem-estar psicossocial” (*World Health Organization*, 2012).

A saúde oral é influenciada, essencialmente pela alimentação (Sousa, Teixeira, & Graça, 2016). É sabido que, a saúde oral e a nutrição estão interligadas. A nutrição e a dieta são um fator importante para o bem-estar da cavidade oral, tal como no aparecimento de doenças orais (Touger-Decker & Mobley, 2013).

É essencial a disponibilidade dos nutrientes certos pois, eles são importantes para o crescimento, progressão e manutenção de uma dentição e tecidos orais saudáveis, a ausência dos nutrientes adequados, pode afetar quase todas as estruturas da boca (Pflipsen & Zenchenko, 2017).

Os indivíduos com maus hábitos alimentares, por exemplo, com uma dieta à base de açúcares, propiciam o aparecimento de problemas orais, como a desmineralização e as cáries (Pflipsen & Zenchenko, 2017).

2.2. A saúde oral e os atletas

Para que possam estar ao mais alto nível, os atletas necessitam de estar saudáveis a todos os níveis, incluindo a nível da cavidade oral. A prevenção da saúde é necessária para o bem-estar e para alcançar um alto rendimento (Engebretsen et al., 2014). Rendimento, este, influenciado maioritariamente pela alimentação, visto ser a maior fonte de energia e de nutrientes dos atletas, daí a importante ligação entre a nutrição e o desporto (Direção Geral de Saúde, 2016). Os atletas de alta competição para atingirem o seu máximo desempenho estão expostos a regimes dietéticos exigentes, os quais trazem fatores de risco para a saúde oral. Apesar de ser fundamental uma cavidade oral saudável, muitas vezes através de certos regimes alimentares, esta é negligenciada. A alimentação dos

atletas, sobretudo as bebidas desportivas são um fator de risco para o desenvolvimento de cáries e erosão dentária (Bryant, McLaughlin, Morgaine, & Drummond, 2011).

Uma má higiene oral tem um impacto negativo na performance dos atletas, pode provocar dores, delimita o bem-estar e a qualidade de vida e aumenta a inflamação sistémica (Needleman et al., 2015).

A preservação de uma boa saúde oral nos atletas é possível por exemplo, com intervenções simples, sendo também determinante uma boa campanha sobre a saúde oral e criar inter-relações entre o atleta, a rede desportiva e o seu grupo de interesse, de forma atingir-se benefícios mútuos para a saúde em geral. É importante considerar que as avaliações e acompanhamento regulares são importantes para o tratamento atempado de qualquer doença (Needleman et al., 2015).

Needleman et al. (2018) acrescenta que, numa alimentação em que os hidratos de carbono são frequentes, as pastas dos dentes devem ser ricas em flúor, no mínimo 1350ppm, para reduzir a solubilidade do esmalte e no fim da escovação, é recomendado não bochechar com água, para tirar proveito do flúor (Needleman et al., 2018).

2.3. Os atletas e a alimentação

Os desportistas em geral, para alcançar um determinado nível atlético, são dependentes da dieta. Esta ajuda, a melhorar a produtividade e também a recuperação. Os hidratos de carbono e as gorduras são uma reserva essencial para repor os níveis de energia durante a prática desportiva. Para além dos alimentos, as bebidas são também essenciais para o rendimento do atleta, pois são fundamentais para manter os níveis de hidratação (Sousa et al., 2016).

Os atletas devem manter/aumentar a glicemia, pois a glicose no sangue é a principal fonte de energia durante o exercício físico. Por exemplo, a sacarose é uma boa substância na alimentação dos atletas pois oferece glicose e frutose. É recomendável também, uma dieta rica em hidratos de carbono antes, durante e após o treino, uma vez que está associada ao aumento da reserva de glicógeno. O açúcar consumido é uma das principais fontes de glicose para o corpo.

O consumo de hidratos de carbono e a reserva de glicogénio desempenha um papel importante na execução de qualquer desporto (Peinado, Rojo-Tirado, & Benito, 2013).

Uma alimentação saudável, aliada à prática de exercício físico, é capaz de prevenir e até retardar o aparecimento de certo tipo de doenças. (Sousa et al., 2016).

Contudo, hoje em dia, maioritariamente através da internet, facilmente adquirimos informação errada, muitas vezes a partir de interesses comerciais que sugerem determinado tipo de alimentos, sem haver noções científicas para tal, e com isto podem por em causa a saúde dos indivíduos (Sousa et al., 2016).

2.4. As bebidas desportivas

As bebidas desportivas tornaram-se um hábito comum entre atletas pela ajuda na reidratação. Existem diversas opções destas bebidas, todas elas oferecem eletrólitos, tais como sódio e potássio, componentes que o corpo perde na prática de exercício físico intensivo após uma hora, outros dos principais componentes são os hidratos de carbono, que são essenciais para reposição rápida de energia (Bernstein, 2018).

É inevitável a perda de grande parte da água, pelo suor, na prática de exercício físico prolongado, em particular quando em temperaturas elevadas e, portanto, é essencial no decorrer de sessões de treino prolongado ou mesmo em competições a ingestão de líquidos para haver uma boa hidratação, eles ajudam na regulação da temperatura corporal e também no volume de plasma (Duvillard, Arciero, Tietjen-smith, & Alford, 2008).

As bebidas ao terem na sua composição hidratos de carbono e eletrólitos vão ajudar a manter a concentração de glicose no sangue, que por sua vez, irá ser usada pelos músculos, diminuindo a probabilidade de hiponatremia e de desidratação. Estas podem ser ingeridas antes, durante e após o exercício físico (Kalpana, Rishi Lal, Lakshmi Kusuma, & Lal Khanna, 2013).

Peter et al. (2010) estudou os efeitos da reidratação no desempenho dos atletas e verificou que existiam outros componentes, que não só a água, que também eram bastante importantes para haver um bom desempenho na atividade física e sua recuperação (Tanabe, Takahashi, Shimoyama, Toyoshima, & Ueno, 2013).

O contacto dentário com alimentos compostos por hidratos de carbono e também por hidratos de carbono ácidos contidos por exemplo nas bebidas desportivas são um fator de risco para o aparecimento de problemas como, a erosão dentária, cáries e periodontite (Broad & Rye, 2015).

Na seguinte tabela (Tabela 1) estão ilustrados os valores nutricionais e os componentes de algumas das bebidas desportivas mais conhecidas. Podemos observar que, nas bebidas referidas o principal nutriente são os hidratos de carbono, dos quais na maioria açúcares, o que pode explicar a sua utilização durante a prática desportiva e também os problemas orais anteriormente referidos.

Tabela 1 – Dados relativos à composição das bebidas desportivas: *Isostar*, *Aquarius* e *Powerade*.

	<i>Isostar</i> (500ml)	<i>Aquarius</i> (500ml)	<i>Powerade</i> (500ml)
Kcal	145	90	154
Kj	616	390	644
Lípidos (g)	0	0	0
Dos quais saturados (g)	0	0	0
Hidratos de carbono (g)	34,3	22	37,7
Dos quais açúcares (g)	30	22	Sacarose: 28,3 Maltodextrina: 8
Sódio (g)	0,24	0,3	0,14
Proteína (g)	0	0	0

	<i>Isostar</i> (500ml)	<i>Aquarius</i> (500ml)	<i>Powerade</i> (500ml)
Ingredientes	<p>Água, sacarose, xarope de glucose, regulador de acidez: ácido cítrico, aromatizante natural de laranja com outros aromatizantes naturais, maltodextrina, fosfato de cálcio, carbonato de magnésio, cloreto de sódio, cloreto de potássio, estabilizantes: E141 e E445, Vitamina B1, antioxidante: E307 (<i>isostar.pt</i>)</p>	<p>Água, açúcar, regulador de acidez: ácido cítrico e citrato de sódio, aromas, intensificadores de sabor: cloreto de sódio, fosfato de potássio e fosfato de cálcio, antioxidante ácido ascórbico, estabilizadores: E414 e E445 (<i>sportzone.pt</i>)</p>	<p>Água, açúcar, maltodextrina, ácidos alimentares (330, 331), sabor, citrato tri-potássico, cloreto de sódio, fosfato tri-potássico, cor (133) (<i>powerade.com</i>)</p>
pH	valor a rondar os 3 (não encontrados valores exatos)		

2.5. Problemas na saúde oral associados ao consumo de bebidas desportivas

2.5.1. A erosão dentária

A erosão dentária traduz-se pelo desgaste da superfície do dente originado por um processo químico, não sendo causado por bactérias (Adrian Lussi & Jaeggi, 2008). As características associadas à erosão são, o desaparecimento do brilho, a superfície fica rasa ou em formato de “U” e caso atinja a dentina provoca aumento da sensibilidade térmica, tanto ao frio como ao calor (Trigueiro, Cabezon, Morelli, Cristina, & Garcia, 2009).

Algumas causas para este acontecimento são por exemplo o refluxo ácido, o consumo de frutas cítricas e entre outras causas, também o consumo de bebidas desportivas, as quais muito presentes e em grande quantidade no quotidiano dos atletas (Piccininni, Clough, Padilla, & Piccininni, 2017).

Na prática de exercício físico há uma diminuição salivar, que juntamente com o consumo de bebidas com pH ácido aumenta a probabilidade do risco de erosão. A maioria das

bebidas desportivas consumidas pelos atletas, das várias modalidades, pode potenciar problemas orais (Mulic, Tveit, Songe, Sivertsen, & Skaare, 2012).

2.5.1.1. Erosão dentária: Tratamento

A erosão dentária ocorre por fatores internos, ou seja, por ácidos produzidos pelo organismo (vulgo refluxo gástrico) ou por fatores externos, isto é, produzidos fora do organismo ou sem causa aparente, idiopáticos. Para um diagnóstico eficaz o paciente deve ser inquirido com o intuito de se identificar por exemplo, os hábitos alimentares, a higiene oral e outros problemas de saúde que possam ser associados à erosão. Após isso, é fundamental a realização de um exame oral e após isso e se necessário a iniciação do tratamento.

Contudo, devem ser evitados alimentos e bebidas ácidas, a lavagem agressiva e a higiene oral logo após a ingestão de alimentos, principalmente se ácidos. Se a erosão dentária estiver associada a distúrbios gástricos e refluxo o paciente deve ser orientado para tratamento médico (Trigueiro et al., 2009).

2.5.2. Cárie dentária

A cárie dentária, está associada, a uma lesão que se inicia no esmalte, sendo esta a primeira barreira protetora do dente, em casos mais extremos pode atingir a raiz do dente, provocando dores intensas e até mesmo trazer graves infeções a outras partes do organismo, em casos raros pode mesmo provocar a morte (*American Dental Association*, 2013).

São muitas as causas que contribuem para o aparecimento de cáries, tais como a produção de placa bacteriana, uma má higiene oral, diminuição do fluxo salivar e a alimentação, dentro desta, os açúcares são o principal elemento associado a problemas orais.

Os açúcares consumidos podem ser rapidamente assimilados pelas bactérias que compõem o biofilme oral, gerando resíduos ácidos que conduzem à desmineralização do dente e por fim, à cárie. O défice de saliva provocado pela boca seca, maioritariamente durante a noite, pode agravar a desmineralização levando também, à cárie dentária (Touger-Decker & Loveren, 2003).

As cáries não examinadas ou não tratadas a tempo correm o risco de:

- Dente partido;
- Infecção dentária;
- Abscesso;
- Perda óssea;
- Perda dentária e consequentemente perda de oclusão;
- Dor;
- Má aparência (Piccininni et al., 2017).

Algumas causas do aparecimento de cáries em atletas de alta competição são:

- Bebidas desportivas;
- Consumo elevado de açúcares/hidratos de carbono;
- Má higiene oral;
- Falta de acompanhamento por dentistas;
- Acesso limitado aos cuidados regulares;
- Desidratação e diminuição dos benefícios da saliva (Piccininni et al., 2017).

Apesar da controvérsia sobre as bebidas desportivas na saúde oral dos atletas, seguem-se alguns métodos para prevenir e/ou minimizar os riscos de erosão, sendo que esta pode levar a problemas maiores, como a exposição da polpa, infeções, perda total do dente, entre outros riscos. Para prevenir riscos na saúde oral, indica-se, para além da restrição dessas bebidas, outras indicações como:

- Diluir a bebida em água;
- Bochechar a boca com água após a ingestão da bebida;
- Consumir as bebidas geladas para minimizar a ação erosiva;
- Lavagem com fluor duas vezes por dia para ajudar na remineralização;
- Optar por pastas específicas para ajudar na remineralização;
- Evitar consumir antes de dormir, pois o fluxo salivar é menor (Piccininni et al., 2017).

2.6. A saliva

A existência da saliva é fundamental para a manutenção dos dentes e da mucosa oral. A falta de fluxo salivar é extremamente negativa para qualquer indivíduo pois pode provocar dificuldades na ingestão de alimentos, alteração do paladar, má higiene oral, entre outros.

Algumas das principais funções da saliva são: lubrificação, neutralização do pH, limpeza da boca e ação antimicrobiana (Helmerhorst, 2012).

O sistema nervoso autónomo influencia a secreção de saliva, regulando a taxa de fluxo salivar. A prática de atividade física leva a um aumento do sistema nervoso simpático, levando à diminuição do fluxo salivar, este problema associado à ingestão de bebidas açucaradas, aumentam o risco de erosão e cária dentária. (Tanabe et al., 2013).

3. DISCUSSÃO

3.1. Efeitos do pH na desmineralização do dente

O esmalte consiste num cristal mineral fortemente compactado e um dos seus compostos é a hidroxiapatite, é também composto por cálcio, sódio, zinco e fósforo. Quando se atingem níveis baixos de pH e, portanto, um pH ácido, podem originar-se cáries dentárias, existindo também desmineralização do dente. A desmineralização no esmalte pode ocorrer se o pH da cavidade oral for para níveis inferiores aos normais. Com o passar do tempo e com estas condições ácidas, o esmalte dissolve-se lentamente, originando cavidades dentárias, sendo este processo denominado de erosão dentária (Adhani, 2015). É sabido que a erosão do esmalte poderá acontecer quando atingido um pH inferior a 5.5, ao ser atingido este valor, os iões de hidrogénio começam a dissolver os minerais fazendo com que desta forma o cálcio e os iões de fosfato se difundam. (Adhani, 2015). Por sua vez na dentina, só se dissolve a porção mineral, mantendo intacta a componente orgânica (Lussi, Schlueter, Rakhmatullina, & Ganss, 2011).

Os tecidos duros dentários são postos em causa quando há consumo em demasia de alimentos e bebidas ácidas. Numa fase inicial vão enfraquecendo e acabam depois por se dissolver, camada por camada, a partir da superfície do dente. Deve-se dar uma especial atenção aos procedimentos que visam proteger os dentes, dos potenciais agentes erosivos, visto que o consumo de bebidas e alimentos ácidos estão a aumentar (Lussi, Megert, Shellis, & Wang, 2012).

Na tabela seguinte (Tabela 2) encontram-se estudos científicos realizados em diversos países e a atletas de diversos desportos, estes têm como objetivo demonstrar e explicar a associação ou não das bebidas desportivas com os problemas orais. Nos artigos verifica-se que determinados autores associam estas bebidas a diversos problemas orais embora outros não.

Tabela 2 – Estudos de associação entre as bebidas desportivas e problemas orais.

Autor/data	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Milosevic, Kelly, & McLean, 1997	Avaliar a saúde oral e as propriedades dos suplementos desportivos nos ciclistas e nadadores.	Uso de um questionário para registar o uso de bebidas desportivas e realização de um exame oral para verificar o grau de erosão dentária a 20 ciclistas e 25 nadadores.	Os ciclistas apresentaram mais dentes com desgaste (17 de 20), do que os nadadores (9 de 25). Embora os nadadores consumissem bebidas potencialmente erosivas em maior quantidade.	Os autores não associam a erosão dentária ao consumo das bebidas desportivas.
Mathew, Casamassimo, & Hayes, 2000	Determinar o domínio da erosão dentária associada às bebidas desportivas numa amostra de atletas de uma faculdade dos Estados Unidos da América.	A universidade de Ohio utilizou um questionário para arrecadar informações sobre o uso de bebidas desportivas em 304 atletas universitários.	Dos que consumiam bebidas desportivas: 64% não apresentaram erosão dentária e 36%, sim.	Contudo, os autores não associam às bebidas desportivas.
Moazzez, Smith, & Bartlett, 2000	Apurar a associação entre erosão dentária, pH oral e o uso de bebidas em determinados adolescentes.	Estudo a 11 pacientes (entre os 10-16 anos) com erosão dentária, após beberem 330ml de uma bebida com hidratos de carbono (estes, assumiram consumir habitualmente este tipo de bebidas).	O pH na superfície vestibular, manteve-se baixo durante mais tempo do que nos pacientes sem erosão.	O pH diferiu entre os indivíduos com ou sem erosão após a ingestão da bebida, o que pode estar relacionado com o habitual consumo e pode ter influenciado a erosão nesses mesmos pacientes.

Autor/data	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Sirimaharaj, Brearley Messer, & Morgan, 2002	Analisar o padrão de consumo de alimentos e bebidas de grupos de desporto, numa universidade na Austrália.	Questionário realizado a 508 associados do clube desportivo de uma universidade para determinar a associação das bebidas desportivas com a saúde oral.	Do total, a 25,4% associou-se o uso das bebidas com a saúde oral mas também houveram associações relativas à idade, consumo de bebidas e sensibilidade dentária.	Os autores associam apesar de afirmarem que a erosão ocorre apenas a indivíduos suscetíveis, apesar dos alimentos ou bebidas.
Cochrane et al., 2012	Verificar a capacidade erosiva das bebidas desportivas australianas.	Foram analisadas 10 bebidas para definir o pH e a acidez. A capacidade erosiva foi observada pela perda e enfraquecimento de esmalte, durante 30 minutos.	A maior parte das bebidas fizeram com que ocorresse perda e enfraquecimento da superfície dentária.	Houve associação entre as bebidas e a erosão dentária. Apenas duas, mostram-se menos erosivas e com menor palatabilidade.
Needleman et al., 2013	Analisar a saúde oral e os seus determinantes no bem-estar dos atletas dos jogos olímpicos de Londres em 2012.	Realização de exames e questionários a 278 atletas dos jogos olímpicos de 2012.	55% apresentavam cárie dentária, 45% erosão dentária, 76% gengivite, 15% periodontite. Destes, mais de 40% afirmaram serem afetados pela sua saúde oral.	Os autores concluíram que a má saúde oral afeta o rendimento dos atletas e além das causas estão o uso de bebidas desportivas e a diminuição do fluxo salivar durante o exercício.
Hamasha, Zawaideh, & Al-Hadithy, 2014	Observar os potenciais fatores de risco de erosão em crianças (12-14 anos) em escolas da Jordânia.	Questionários efetuados a 3812 crianças de 81 escolas na Jordânia.	As causas de erosão dentária poderão estar associadas à secura na boca, consumo de alimentos ácidos, inclusive as bebidas desportivas.	Há associação entre as bebidas e a erosão e esta é uma condição associada a diversos fatores.
Søvik, Skudutyte-Rysstad, Tveit, Sandvik, & Mulic, 2015	Observar a associação entre as bebidas ácidas e a erosão dentária em adolescentes.	795 adolescentes (16-18 anos) preencheram um questionário sobre os hábitos de higiene oral e hábitos alimentares, como o consumo de bebidas ácidas.	Do total, 37% mostraram erosão em 3 ou mais superfícies dentárias.	Houve associação significativa relativamente à erosão, associada a doces e a bebidas desportivas.

3.2. Argumento contra os malefícios das bebidas desportivas

Ainda que a maior parte dos estudos demonstrem a relação entre a erosão dentária e as bebidas desportivas, houve um estudo aprovado pelo *Committee for Ethical Research of the Fluminense Federal University* (2017) que demonstrou que não havia associação entre a erosão dentária e o consumo das bebidas. A tabela de resultados (Tabela 3) mostra que, das 108 pessoas que participaram no estudo, 42 consumiam bebidas isotónicas e delas, apenas 9 apresentaram erosão. Por sua vez, das 66 pessoas que não ingeriam as bebidas, 12 foram diagnosticadas com erosão. Desta forma, concluiu-se que não há qualquer tipo de interferência no que se refere ao dia-a-dia dos corredores com o aparecimento de erosão dentária (Antunes, Veiga, Nery, Nery, & Antunes, 2017).

Tabela 3 – Resultados do estudo de Antunes et al. (2017).

	Total = 108	Presença de erosão = 21	Sem erosão = 87
Bebidas desportivas (%)			
Sim	42 (38,89%)	9 (42,86%)	33 (37,93%)
Não	66 (61,11%)	12 (57,14%)	54 (62,07%)

3.3. Efeito das bebidas desportivas no compósito dentário

Os compósitos dependem da concentração e do tamanho das suas partículas, para conferirem uma boa propriedade mecânica. Para eles serem considerados bem-sucedidos clinicamente, têm de durar bastante tempo, sendo eles influenciados não só a nível interno, como a nível externo, aos fatores que estão expostos. Para além destes fatores, a ingestão, tanto de comida como de bebidas que induzam a um pH baixo, devido a serem ácidas, vão agir tanto nas características físicas como nas mecânicas dos materiais, desta forma o material pode vir a deteriorar-se (Eren, 2013).

A dureza do material é considerada como uma das características mais importantes e ela está relacionada com a força compressiva, com a resistência ao amolecimento intraoral e também com o grau de conversão (Eren, 2013).

Os autores demonstraram que a estabilidade da cor de um material compósito, variou perante cada tipo de solução, o seu tempo de exposição e a composição do compósito.

Desta forma os compósitos *Nanofilled Clearfil Majesty Posterior* e *Filtek Supreme* tiveram uma menor alteração de cor do que os compósitos microhíbridos, que tinham sido avaliados por 6 meses (Eren, 2013). Um estudo guiado por Erdemir et. al. (2012) examinou o efeito de bebidas desportivas e energéticas, entre as quais o *Powerade* e o *Gatorade*, na dureza de quatro compósitos após um período de uma semana, um mês e seis meses, o mesmo verificou que a dureza da superfície dos materiais restauradores envolvidos diminuía na primeira semana e passado um mês de imersão, em todas as soluções testadas. Passado seis meses o amolecimento do material era ainda maior (Erdemir, Yildiz, Eren, & Ozel, 2012) (Tabela 4).

Tabela 4 – Efeito das bebidas desportivas em materiais de restauração dentária.

Autor/ data	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Eren, 2013	Avaliar o efeito das bebidas desportivas na dureza da superfície dentária, nos diferentes tipos de materiais restauradores de resina composta durante um período de 1 mês.	Realizaram-se 168 amostras de <i>Compoglass F</i> , <i>Filtek Z250</i> , <i>Filtek Supreme</i> e <i>Premise</i> , divididas posteriormente em 6 grupos. As amostras, no grupo de controlo foram imersas em água destilada, por sua vez no grupo experimental foram imersas em <i>Powerade</i> , <i>Gatorade</i> , num tempo de 2 minutos por dia durante 1 mês.	Diferenças na dureza dos materiais restauradores quando imersos em diferentes tempos e diferentes soluções. Após um mês observou-se redução na dureza da superfície nas amostras imersas em água destilada, diferindo das que foram imersas em bebidas desportivas.	Houve associação entre as bebidas desportivas e a dureza dos materiais.

Autor/data	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusões
Erdemir et al., 2012	Avaliar o efeito das bebidas desportivas sobre a dureza superficial nos diferentes tipos de restaurações.	No decorrer de 6 meses, durante 2 minutos por dia, 42 discos de 4 materiais de restauração foram submersos em água destilada, <i>Powerade</i> , <i>Gatorade</i> .	A solução e o seu período de imersão afetaram a dureza da superfície dos materiais de restauração. As soluções que foram utilizadas tiveram impacto na redução da dureza da superfície dos materiais.	Houve associação entre as bebidas desportivas e redução da dureza dos materiais.

3.4. Consumo das bebidas desportivas para além do desporto

As bebidas desportivas aumentaram a sua popularidade na última década não só por serem consumidas entre desportistas, mas também e de forma preocupante, pelos adolescentes. Com o aparecimento de novas marcas e com a publicidade das mesmas, elas são muitas vezes consumidas fora do âmbito desportivo (Coe, 2016).

Num artigo, Broughton et al. (2016) estudaram quais as bebidas desportivas, o porquê e o quanto estas estão a ser consumidas pelos adolescentes zona de Cardiff. Neste estudo, o “porquê” era a resposta mais preocupante, pois 90 % afirmaram que tinham ingerido as bebidas pelo seu sabor agradável.

Desta forma, é questionado se elas são somente produzidas por razões desportivas, pois a sua localização nos supermercados é ao lado de outras bebidas que contêm açúcares, o que leva a refletir que elas não são simplesmente para atletas.

Deste modo, ao serem consumidas socialmente entre adolescentes, os seus efeitos não serão benéficos para a sua futura saúde (Coe, 2016).

4. CONCLUSÃO

Para os atletas uma boa alimentação é fundamental, pois é através dela que obtêm a energia necessária à prática desportiva. Não menos importante é a ingestão de líquidos e eletrólitos, essenciais para reporem os níveis de hidratação, que vão sendo gastos pela

sudorese. Apesar de a água ser um bem essencial a todos os seres Humanos, os atletas necessitam de algo mais do que a água oferece, daí, o consumo cada vez mais frequente das bebidas desportivas.

De facto, as bebidas desportivas são um grande aliado dos desportistas de elite, pois elas conseguem hidratar rapidamente os mesmos. Estas, ajudam também na obtenção, por exemplo, de eletrólitos, potássio, sódio entre outros componentes, os quais são imprescindíveis para quem quer atingir outros níveis. Por outro lado, sabe-se também que a sua composição é na maioria de hidratos de carbono, dos quais açúcares, os quais são fundamentais na reposição de energia dos atletas. Por outro lado, esses nutrientes acabam por prejudicar a saúde oral dos mesmos, suscitando dúvidas quanto à sua utilidade, ou não, no desporto.

É de senso comum que os açúcares trazem diversos malefícios à saúde em geral, englobando desta forma a saúde oral. Dos problemas associados podem-se enumerar, a cárie dentária, a erosão dentária, sensibilidade, halitose, entre outros.

Embora as bebidas desportivas apresentem inúmeras vantagens, os malefícios para a saúde oral são evidentes. Durante o exercício físico o fluxo salivar baixa, o que irá diminuir a lubrificação da superfície dentária. O contacto dentário com substâncias ácidas, tais como as bebidas desportivas aumentam o risco dos problemas já referidos anteriormente.

Desta forma, deverão haver medidas preventivas associadas ao consumo de bebidas desportivas, tais como, a ida regular ao dentista, alertar os desportistas para uma boa higiene oral, como usar pastas com mais percentagem de flúor, conceber hábitos tais como o bochecho com água logo após a ingestão destas bebidas e criar parcerias entre os clubes e clínicas dentárias para que possam obter o máximo de rendimento desportivo aliado a uma boa saúde, em especial a nível oral.

A saúde oral dos atletas é negligenciada, o que traz dificuldades para os profissionais e para os próprios indivíduos. A medicina dentária desportiva é uma área ainda pouco explorada, refletindo-se assim, no número de estudos apresentados.

Concluindo, este tema tem contradições entre autores, o que faz com que seja um assunto ainda por explorar. As incertezas quanto às conclusões a tirar relativamente a este tema e dada a sua importância, é um motivo para ser estudado num futuro próximo.

BIBLIOGRAFIA

- Adhani, Widodo, B. I. Sukmana, and E. Suhartono (2015). Effect pH on Demineralization Dental Erosion. *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 6(2), 138–141.
- Antunes, L. S., Veiga, L., Nery, V. S., Nery, C. C., & Antunes, L. A. (2017). Sports drink consumption and dental erosion among amateur runners. *Journal of Oral Science*, 59(4), 639–643.
- Broad, E. M., & Rye, L. A. (2015). Do current sports nutrition guidelines conflict with good oral health? *General Dentistry*, 63(6), 18–23.
- Bryant, S., McLaughlin, K., Morgaine, K., & Drummond, B. (2011). Elite Athletes and Oral Health. *Int J Sports Med*, 32, 720–724.
- Cochrane, N. J., Yuan, Y., Walker, G. D., Shen, P., Chang, C. H., Reynolds, C., & Reynolds, E. C. (2012). Erosive potential of sports beverages. *Australian Dental Journal*, 57(3), 359–364.
- Coe, J. (2016). Energy or taste: why are teenagers drinking sports drinks? *British Dental Journal*, 221(3), 124–125.
- Coombes, J. S. (2005). Sports drinks and dental. *American Journal of Dentistry*, 18(2), 101–104.
- D’Ercole, S., Tieri, M., Martinelli, D., & Tripodi, D. (2016). The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. *Journal of Applied Oral Science*, 24(2), 107–113.
- Engelbrechtsen, L., Bahr, R., Cook, J. L., Derman, W., Emery, C. A., Finch, C. F., ... Steffen, K. (2014). The IOC Centres of Excellence bring prevention to Sports Medicine. *British Journal of Sports Medicine*, 48(17), 1270–1275.
- Erdemir, U., Yildiz, E., Eren, M. M., & Ozel, S. (2012). Surface hardness of different restorative materials after long-term immersion in sports and energy drinks. *Dental Materials Journal*, 31(5), 729–736.
- Eren, M. M. (2013). Surface hardness evaluation of different composite UHVLQ PDWHULDOV LQÀXHQFH RI VSRUWV DQG HQUHJ \, 21(2), 124–131.
- Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2018). Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, (February).
- Hamasha, A. A. H., Zawaideh, F. I., & Al-Hadithy, R. T. (2014). Risk indicators associated with dental erosion among Jordanian school children aged 12-14 years of age. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 24(1), 56–68.
- Helmerhorst, E. J. (2012). Protective Functions of Saliva. *Saliva and Oral Health*, 115–134.
- Kalpana, K., Rishi Lal, P., Lakshmi Kusuma, D., & Lal Khanna, G. (2013). The effects of ingestion of sugarcane juice and commercial sports drinks on cycling performance of athletes in comparison to plain water. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(3),

181–189.

- Lussi, A., & Jaeggi, T. (2008). Erosion - Diagnosis and risk factors. *Clinical Oral Investigations*, 12(SUPPL.1), 5–13.
- Lussi, A., Megert, B., Shellis, R. P., & Wang, X. (2012). Analysis of the erosive effect of different dietary substances and medications. *British Journal of Nutrition*, 107(2), 252–262.
- Lussi, A., Schlueter, N., Rakhmatullina, E., & Ganss, C. (2011). Dental erosion - An overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Research*, 45(SUPPL. 1), 2–12.
- Mathew, T., Casamassimo, P. S., & Hayes, J. R. (2000). Relationship between sports drink and dental erosion in university athletes. *Journal of Dental Research*, 79(SI), 158.
- Milosevic, A., Kelly, M. J., & McLean, A. N. (1997). Sports supplement drinks and dental health in competitive swimmers and cyclists. *British Dental Journal*, 182(8), 303–308.
- Moazzez, R., Smith, B. G. N., & Bartlett, D. W. (2000). Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. *Journal of Dentistry*, 28(6), 395–397.
- Mulic, A., Tveit, A. B., Songe, D., Sivertsen, H., & Skaare, A. B. (2012). Dental erosive wear and salivary flow rate in physically active young adults. *BMC Oral Health*, 12(1), 8.
- Needleman, I., Ashley, P., Fairbrother, T., Fine, P., Gallagher, J., Kings, D., ... Naylor, M. (2018). Nutrition and oral health in sport: Time for action. *British Journal of Sports Medicine*, 2017–2018.
- Needleman, I., Ashley, P., Fine, P., Haddad, F., Loosemore, M., Medici, A. De, ... Porter, S. (2015). Oral health and elite sport performance. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 3–6.
- Needleman, I., Ashley, P., Petrie, A., Fortune, F., Turner, W., Jones, J., ... Porter, S. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 olympic games: A cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(16), 1054–1058.
- Peinado, A., Rojo-Tirado, M., & Benito, P. (2013). Sugar and physical exercise; the importance of sugar for athletes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl.4), 48–56. Retrieved from
- Pflipsen, M., & Zenchenko, Y. (2017). Nutrition for oral health and oral manifestations of poor nutrition and unhealthy habits. *General Dentistry*, 65(6), 36–43.
- Piccininni, P., Clough, A., Padilla, R., & Piccininni, G. (2017). Dental and Orofacial Injuries. *Clinics in Sports Medicine*, 36(2), 369–405. 01
- Pistorius, J., Horn, J. G., Pistorius, A., & Kraft, J. (2013). Oral health-related quality of life in patients with removable dentures. *Schweizer Monatsschrift Fur Zahnmedizin = Revue Mensuelle Suisse d'odonto-Stomatologie = Rivista Mensile Svizzera Di Odontologia e Stomatologia*, 123(11), 964–71; 955.

- Sirimaharaj, V., Brearley Messer, L., & Morgan, M. V. (2002). Acidic diet and dental erosion among athletes. *Australian Dental Journal*, 47(3), 228–236.
- Sousa, M., Teixeira, V. H., & Graça, P. (2016). *Nutrição no Desporto. Direção Geral de Saúde. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável.*
- Søvik, J. B., Skudutyte-Rysstad, R., Tveit, A. B., Sandvik, L., & Mulic, A. (2015). Sour sweets and acidic beverage consumption are risk indicators for dental erosion. *Caries Research*, 49(3), 243–250.
- Tanabe, M., Takahashi, T., Shimoyama, K., Toyoshima, Y., & Ueno, T. (2013). Effects of rehydration and food consumption on salivary flow, pH and buffering capacity in young adult volunteers during ergometer exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10, 1–6.
- Touger-Decker, R., & Mobley, C. (2013). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Oral Health and Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(5), 693–701.
- Touger-Decker, R., & Van Loveren, C. (2003). Sugars and dental caries 1–4. *Am J Clin Nutr*, 78(February), 881–892.
- Trigueiro, M., Cabezon, P. C., Morelli, E. M., Cristina, F., & Garcia, P. (2009). Erosão Dental : da Etiologia ao Tratamento Dental Erosion : from Etiology to Treatment, 11(1), 15–19.
- Von Duvillard, S. P., Arciero, P. J., Tietjen-smith, T., & Alford, K. (2008). Sports Drinks, Exercise Training, and Competition.: EBSCOhost. *Current Sports Medicine Reports*, 7(4), 202–208.
- World Health Organization. (2012). Oral health fact sheet http://www.who.int/oral_health/publications/factsheet/en/

Webgrafia

- <https://www.sportzone.pt/desporto/ginasio-fitness/alimentacao-desportiva/aquarius-limao-0-5-4763061>
- <https://www.isostar.pt/pt-pt/Fast-Hydration-orange.html>
- <https://www.powerade.com.au/products/isotonic>